

LA TERRE ET LA VIE

REVUE D'HISTOIRE NATURELLE

5^e Année. — 2^e Sem. — N^o 6

Décembre 1935

LES ŒUFS FOSSILES DE DINOSAURES

par

MAURICE DÉROGNAT

Parmi les nombreuses et importantes découvertes que la Science doit aux expéditions envoyées en Mongolie par l'American Museum of Natural History, de New-York, sous la conduite du Docteur Roy Chapman Andrews, il en est peu qui aient provoqué autant d'émotion que la rencontre d'*œufs fossiles de Dinosaures*, auprès desquels on a pu recueillir crânes et squelettes.

A vrai dire, les œufs fossiles ne sont pas aussi rares qu'on pourrait le supposer ; il en a été trouvé un peu partout, et dans diverses formations géologiques, que l'on a pu attribuer à des Oiseaux, à des Tortues, ou à d'autres Reptiles (1).

Dans beaucoup de cas, d'ailleurs, ces œufs se trouvent accompagnés de plumes, ce qui permet d'en fixer l'origine.

Mais les œufs de *Dinosaures* constituent une véritable rareté.

On en avait cependant déjà recueilli en France, dans la région de *Rognac* (Bouches-du-Rhône), au sein des couches fluvio-lacustres du Crétacé supérieur, que M. Collot a proposé d'appeler le *Rognacien*, et que de Lapparent estime devoir être ran-

gées dans le Danien (Sénonien supérieur).

Et peut-être n'est-il pas inutile de parler de ces œufs de Rognac avant de donner quelques détails sur ceux de Mongolie.

Ces œufs de Rognac sont connus déjà depuis assez longtemps.

Matheron en parlait en 1869 ; Gervais les étudia en 1877 ; L. Roule, en 1885.

Mais un examen beaucoup plus précis en fut repris, en 1923, sur des fragments que je lui avais envoyés, par M. Victor Van Straelen, Directeur du Musée Royal d'Histoire naturelle de Belgique, à Bruxelles, qui s'occupa un peu plus tard, en 1925, des œufs de Mongolie.

Et c'est dans ces deux études, (1) qu'avec la permission de M. Van Straelen, nous puiserons la majeure partie des indications données au sujet de ces restes fossiles.

Matheron fut le premier à signaler, dans les grès lacustres du Crétacé supérieur, les restes d'un grand *Reptile*, auquel il donna le nom d'*Hypselosaurus priscus* et dont on retrouve des ossements gigantesques.

Il notait, à côté de ce Reptile, la

(1) Les collections de Paléontologie du Muséum d'Histoire naturelle possèdent un œuf à peu près complet de *Protoceratops*, provenant de Mongolie (N. D. L. R.).

(1) *Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, séance du 6 janvier 1923 ; — *American Museum Novitates*, mai 1925.

présence de *plaques calcaires*, qu'avec beaucoup de réserve, d'ailleurs il rapporta à des *coquilles d'œufs* appartenant ou bien à *Hypselosaurus priscus* ou bien à un grand Oiseau.

Gervais, travaillant sur des lames minces de ces œufs, et retrouvant, au cours de son examen microscopique, la croix de polarisation, à la production de laquelle donne lieu la structure sphérolithique du calcaire de l'œuf des Tortues, crut pouvoir rapprocher ces œufs de Rognac des Chéloniens.

Ce phénomène, purement physique, peut se produire dans n'importe quels sphérolithes, et n'est point spécial aux Chéloniens.

L. Roule, en 1885, adopta les conclusions de P. Gervais.

Les fragments de ces œufs sont faiblement convexes; étaient-ils sphériques ou ovoïdes, et, dans ce dernier cas, étaient-ils homopoles ou hétéropoles ?

Il n'est pas possible de s'en rendre compte.

Le Musée Longchamp, à Marseille, possède bien une bonne partie, près de la moitié, semble-t-il, de l'un de ces œufs; mais la coquille est brisée en morceaux, ces morceaux étant cependant demeurés collés sur la marne qui avait rempli l'œuf pendant sa fossilisation; mais, comme l'ensemble est assez écrasé, on ne peut juger de la forme de l'œuf à son état normal; c'est, en somme, une demi-sphère aplatie.

Le fragment en question a une quinzaine de centimètres de diamètre.

Il y a également, au Musée, un bloc calcaire dans lequel sont incrustés quatre ou cinq œufs, apparaissant comme autant de cupules au fond desquelles la coquille est demeurée

accollée à la roche; c'est donc l'intérieur des œufs que l'on aperçoit; et c'était un nid, à n'en pas douter.

La coquille de ces œufs est de couleur brun foncé, teinte qui est due à la présence de matières organiques.

Elle est traversée par des canaux *aérifères non ramifiés*, à section circulaire; la surface externe a un aspect chagriné, dû à la présence de petits mamelons arrondis.

Son épaisseur est variable, sans doute suivant la partie de l'œuf d'où provient le fragment examiné; elle oscille, à peu près, entre un millimètre et demi et deux millimètres, quelquefois plus, mais exceptionnellement.

Après avoir comparé ces œufs avec ceux des Oiseaux, des Chéloniens, des Lépidosauriens et des Crocodiliens, c'est avec les œufs d'Oiseaux que M. Van Strahlen trouve le plus de ressemblance, notamment avec ceux du genre Autruche.

Seulement, chez ces derniers, les *canaux aérides se ramifient*, et cette disposition est différente de celle des œufs de Rognac, où, comme on l'a vu, les *canaux aérides ne se ramifient pas*, caractère qu'ils ont en commun avec tous les Oiseaux néognathes dont on a étudié l'œuf.

Leur structure microscopique est celle des Néognathes, quoique leur épaisseur considérable rappelle plutôt les Paléognathes (1).

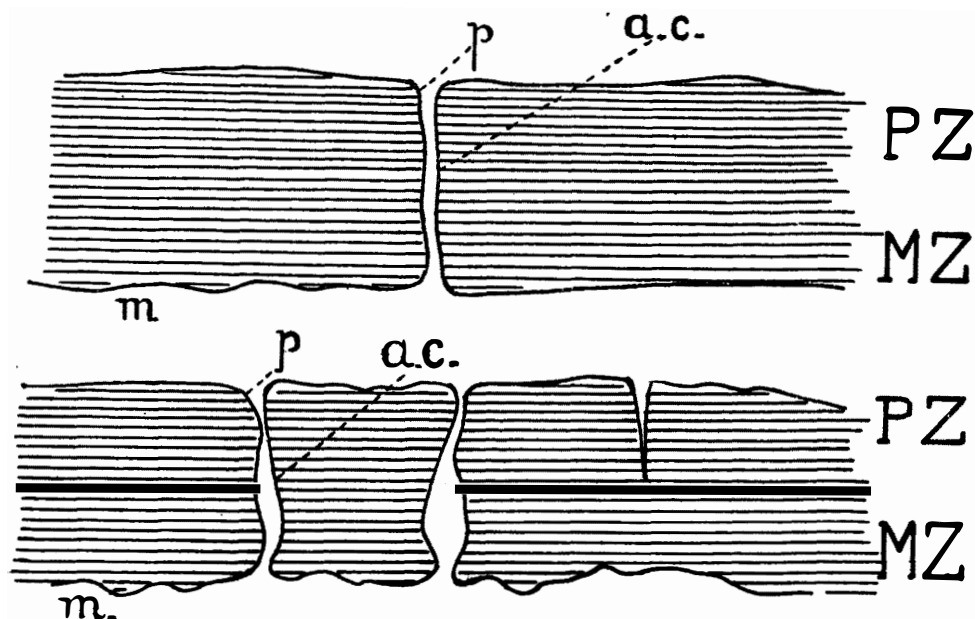
Cependant, il ne semble pas que l'on ait jamais signalé des restes d'Oiseaux dans les couches de Rognac.

Il paraît donc assez logique de les attribuer à *Hypselosaurus priscus*, grand *Sauropode herbivore*, dont on retrouve les ossements.

(1) Les termes de Paléognathes (Ratites et Tinamou) et Néognathes (Carinates et genres ne pouvant plus voler) sont tirés de la morphologie de la voute palatine.

Le Musée Longchamp en possède un certain nombre, os des membres, omoplates, vertèbres caudales, et notamment une partie de fémur, d'une longueur de 1 mètre 10 à section elliptique, d'un diamètre

à croix noire très estompée, à structure concentrique et rayonnante, d'après l'examen microscopique qu'en a fait M. E. Denaeyer, assistant de Minéralogie à l'Université de Bruxelles.



En haut, œufs de Shabarakh Usu. — En bas, œufs de Iren Dabasu (en coupe). — p. pores ; a. c., canal aérifère ; m, mamilles ; M. Z., zone mamillaire ; P. Z., zone prismatique.

d'environ 25 centimètres pour le grand axe, et 15 cent. pour le petit axe ; cela doit représenter plus de trois fois le volume du fémur d'un grand Eléphant actuel.

On distingue facilement, dans la coquille des œufs, deux zones d'inégale importance, la zone mamillaire (interne), et la zone prismatique (externe).

Voici, pour un échantillon déterminé, l'épaisseur de chacune de ces deux zones : zone mamillaire 0 mm 35, zone prismatique 1 mm 55.

La zone mamillaire est constituée par une succession de sphérolithes

La zone prismatique, nettement stratifiée, représente l'accroissement, dans une direction privilégiée, des sphérolithes de la zone mamillaire.

On y constate la présence de quartz et de phosphate de chaux avec un peu de matière organique.

La densité de ces coquilles, prise sur différents fragments, donne des chiffres compris entre 2.20 et 2.30, inférieurs à celle de la calcite, qui est de 2.72.

Cette différence s'explique par la présence des matières organiques et du quartz.

On trouve ces coquilles d'œufs un peu partout dans la région de Rognac ; on peut voir affleurer, à la gare même de Rognac, les couches qui les contiennent, mais c'est à Velaux, au nord de Rognac, que je pus un jour en faire une récolte exceptionnelle.

On avait creusé des tranchées pour servir de fondations à des murs ; les déblais étaient encore au bord des tranchées ; ils contenaient à profusion des fragments de coquilles d'œufs, si bien qu'en me bornant à explorer la surface je pus en quelques moments, en recueillir plus d'un demi-kilog, sur une longueur de tranchées de 30 à 40 mètres.

Il y avait assurément, à cet endroit, un lieu de prédilection pour la ponte des Dinosaures.

Les morceaux ne sont jamais bien grands, à cause de leur fragilité ; ils atteignent au maximum la dimension d'une pièce de 2 francs.

Je découvris également, dans ces marnes, un petit *coprolithe*, de teinte brun foncé, à surface légèrement chagrinée, ayant la forme d'un petit cylindre également arrondi à ses deux bouts, d'une longueur de 10 millimètres, et d'un diamètre de 6 millimètres.

À quel animal l'attribuer ? Il est bien difficile de le savoir.

Arrivons-en maintenant aux œufs de *Dinosaures de Mongolie*.

La découverte de ces restes, survenue en 1923, a eu la plus grande publicité ; tous les journaux en ont parlé, notamment *L'Illustration*, dans ses numéros des 22 et 29 décembre 1923.

Depuis longtemps le professeur Osborn avait émis l'hypothèse que l'Asie Centrale était le berceau de la vie animale, qui aurait émigrée plus tard en Europe et en Amérique.

Le Muséum de New-York organisa donc, en 1922, une expédition dans cette partie de l'ancien monde, sous la conduite du Dr Roy Chapman Andrews.

L'expédition étant arrivée sur place et les recherches commencées, un beau jour, le photographe attaché aux explorateurs, découvrit, à la surface du sol, un *crâne* qui fut envoyé en Amérique, où on le baptisa *Protoceratops Andrewsii*.

L'année suivante, une nouvelle expédition ramena les explorateurs dans ce même endroit, où les tentes furent dressées pour des recherches à poursuivre plus longuement.

« Ce fut un grand jour, écrit Andrews dans son récit publié par *L'Illustration*, quand nous nous retrouvâmes au lieu, où, l'année précédente, avait été recueilli le crâne de *Protoceratops Andrewsii*.

« Mais notre émotion la plus forte eut lieu, le second jour, quand Georges Olsen raconta, au goûter, qu'il avait trouvé des *œufs de Dinosaures*.

« Nous le plaisantâmes d'abord ; mais il fallut bientôt nous rendre à l'évidence.

« Les œufs ne pouvaient être ceux d'un Oiseau ; car aucun Oiseau n'est connu parmi les assises du Crétacé inférieur ; leur forme allongée les classait, d'autre part, parmi les œufs de Reptiles ; enfin ils étaient au milieu d'un véritable *ossuaire de Dinosaures* sans qu'aucun vestige d'un autre animal se rencontrât à la ronde.

« On ignorait, sans doute, jusque là, que les Dinosaures poussaient des œufs ; mais, puisque les Reptiles modernes sont ovipares, il était plausible que leurs ancêtres eussent le même mode de reproduction.

« Tandis que les membres de l'ex-

pédition contemplaient cette trouvaille, G. Olsen se mit à gratter la roche friable au-dessus des œufs, et à notre grand étonnement découvrit un *squelette de petit Dinosaur*.

« Quelques jours plus tard, un autre lot de *cinq œufs* était mis au jour, puis un de *neuf* :

« En tout vingt-cinq furent emportés. Les neuf trouvés par Albert Johnson étaient considérablement plus petits que les premiers et n'étaient pas brisés. Ils peuvent provenir d'une espèce différente.

« Mais le plus intéressant était le fait que, dans plusieurs œufs brisés, et dont l'intérieur était complètement solidifié comme un grès très dur, nous pouvions apercevoir le *squelette délicat d'un embryon de Dinosaur*.

« Durant les cinq semaines que nous demeurâmes en ce lieu, nous pûmes recueillir, en outre, une série complète de *crânes et de débris divers de Dinosaures*, qui permettront, une fois classés, de suivre l'évolution reptilienne depuis l'embryon jusqu'au *Triceratops géant* du Museum américain. »

Le gisement de ces fossiles se situe dans le désert de Gobi, aux confins Est de l'Altai méridional, région de Chagan Nor, à 3 ou 400 kilomètres au sud de Kara Koroum, et à 6 ou 700 kilomètres au Sud-Ouest d'Ourga.

L'étude de ces œufs de Mongolie fut confiée, par le Museum de New-York, à M. Van Straelen, qui avait déjà examiné ceux de Rognac.

De ces coquilles d'œufs il fait deux parts ; les unes pouvant être attribuées à *Protoceratops Andrews*, du Crétacé de Shabarakh Usu, les autres à un *Dinosaur de type douteux*, du Crétacé supérieur de Iren Dabasu.

Les coquilles de Shabarakh Usu

ont la zone mamillaire, la zone en contact avec le chorion, et la zone prismatique.

Formées de calcite, elles ont environ un millimètre d'épaisseur ; elles sont donc *beaucoup plus minces que celles de Rognac*.

Leur couleur est rouge brun, due à des infiltrations de fer ; la face externe a un aspect vermiculé, avec de petits monticules séparés par des vallons larges et profonds, tandis que la face interne est presque lisse ; les canaux aérifères ont un très petit diamètre, et, dans *toute leur longueur, ils conservent leur diamètre et ne sont pas ramifiés*.

Les œufs, d'après une lettre du Museum de New-York qui voulut bien m'en faire parvenir quelques fragments, mesuraient environ *vingt cinq centimètres de long*.

Les coquilles de *Iren Dabasu* ont leurs deux faces usées ; elles sont formées de calcite contenant du phosphate de chaux, et réduites à la zone mamillaire et à une grande partie de la zone prismatique.

Néanmoins, l'épaisseur peut être évaluée à deux millimètres pour la coquille complète.

La face extérieure est blanchâtre et chagrinée, avec de petits monticules sinueux, séparés par des dépressions.

De nombreux pores perforent la surface ; beaucoup de ces pores sont visibles à l'œil nu, et comparables, en grandeur, à ceux existant dans les œufs de certains Crocodiles.

Ces pores sont les orifices des canaux aérifères qui s'ouvrent indifféremment sur les monticules ou dans les dépressions ; la forme de ces pores est apparemment irrégulière.

La face interne est d'un brun grisâtre ; *les canaux aérifères sont*

largement développés dans leur partie centrale.

Ainsi donc sont frappantes les différences entre les œufs de *Shabarakh Usu* et ceux d'Iren Dabasu.

Les premiers n'ont de corrélation avec aucun des œufs actuellement connus, soit d'animal vivant, soit de fossile.

Les seconds ont une structure semblable à ceux supposés appartenir à *Hypselosaurus priscus*, le *Dinosaure de Rognac*, qui, eux-mêmes, ont une structure qui participe aux caractères des œufs des Oiseaux paléognathes et néognathes.

Mais les œufs d'Iren Dabasu diffèrent essentiellement de ceux de Rognac par la forme des canaux aëri-fères.

Les œufs de *Protoceraptos Andreu*si présentent un très grand intérêt. De la rugosité de leur face externe, en même temps que de leurs pores, rares et très petits, il est permis de conclure que ces œufs n'avaient pas de cuticule externe. C'est le caractère présenté aujourd'hui par les Oiseaux et les Tortues qui pondent leurs œufs dans les régions extrêmement desséchées.

Cela confirmerait que les conditions désertiques prévalaient en Mongolie durant la formation de la couche où furent découverts les œufs de Dinosaures.

Jusqu'à la découverte faite par les Américains, les seules coquilles d'œufs de Reptiles des temps secondaires, dont la microstructure fût connue, étaient ceux de la région de Rognac.

Mais il est permis, semble-t-il, de faire quelques réserves au sujet de la priorité que s'attribuent les Américains pour la découverte des œufs de Dinosaures, puisque ces œufs de Rognac sont connus depuis assez longtemps déjà, et qu'il ne paraît

guère possible de les attribuer à un autre animal qu'*Hypselosaurus priscus*, qui est un *Dinosaure*.

A la suite de la publication de ces deux études, sur les œufs de Rognac et sur ceux de Mongolie, études dans lesquelles nous avons largement puisé, M. Van Straelen reçut de divers côtés de nombreux fragments de coquilles, et il n'est peut-être pas sans intérêt de mentionner quelques lieux de provenance de ces restes, avec indication des niveaux géologiques où ils ont été recueillis, et des animaux fossiles auxquels M. Van Straelen croit pouvoir les attribuer (1).

Bathonien de Cirencester (Gloucestershire) et de Stonesfield (Oxfordshire) : *Téléosauriens*.

Oxfordien de Peterborough (Yorkshire) : *Reptiles*.

Wealdien de Brixton (Ile de Wight) : *Reptiles*.

Crétacé de Shabarakh Usu (Mongolie) : *DINOSAURES*.

Gault de Folkestone et de Douvres (Kent) : *Tortues*.

Sénonien supérieur de Rognac (Provence) : *HYPSELOSaurus PRISCUS*.

Tongrien de Sconce (Ile de Wight) : *Serpents ou Tortues*.

Rupélien du Vernet, près Vichy (Allier) : *Tortues*.

Rupélien d'Aix (Provence) : *Tortues*.

Rupélien de Layrac (Agenais) : *Tortues*.

Rupélien du bassin de Mayence : *Tortues*.

Oligocène du Dakota (Etats-Unis) : *Tortues*.

Miocène de Alcalá de Hénarès (Espagne) : *Tortues*.

Comme on peut le voir, seuls les gisements de Rognac et de Mongolie

(1) Etude parue dans *Palaeobiologica* 1928 1 Bahd « Les œufs de Reptiles fossiles ».

paraissent avoir, jusqu'à ce jour, livré des œufs de *Dinosaures* et c'est là le point important à noter.

Il serait à souhaiter que l'on pût découvrir par ailleurs de nouveaux gisements de ces œufs, ce qui per-

son point de départ, en plein désert de Gobi.

Pour y arriver, il fallut franchir des cols de plus de 3000 mètres, et subir des températures de — 40.

De nouveaux œufs de *Dinosaures*

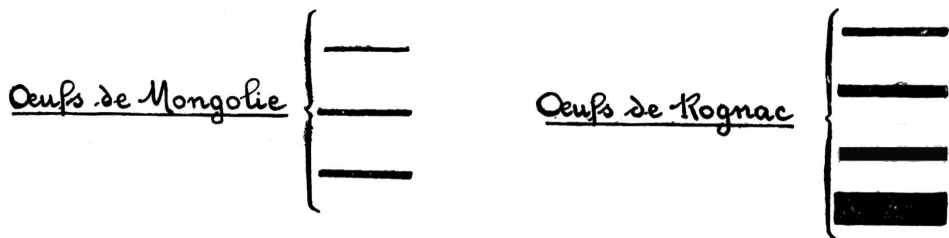


Schéma indiquant l'épaisseur comparée de divers fragments d'œufs de Dinosaurens.

mettrait des comparaisons fort intéressantes et une étude plus complète de ces curieux Reptiles dont il ne reste plus aucun représentant vivant.

Une *troisième expédition* organisée par les Américains, eut lieu, en 1925, sur les gisements de *Dinosaures de Mongolie* (1).

Elle avait à sa disposition sept automobiles ; mais la nécessité d'emporter des réserves de vivres, d'eau potable et d'essence, pour une campagne de plusieurs mois, obligea les explorateurs à s'adjoindre des bêtes de charge.

Partie de Kalgan, au nord-ouest de Pékin, avec 125 Chameaux, elle n'en avait plus que 96, les autres étant morts en route, quand elle arriva au campement, à 1.500 kilomètres de

furent découverts, une quarantaine de toutes tailles, dont 15 à 20 en excellent état ; les plus grands mesuraient environ 30 centimètres de long.

D'après les photographies publiées par *L'Illustration*, ils paraissent très allongés, et homopoles, c'est-à-dire également arrondis à leurs deux extrémités.

Nous donnons schématiquement l'épaisseur de divers fragments des œufs de *Dinosaures de Rognac* et de *Mongolie*.

Ces mesures sont prises, d'une part, sur les échantillons qu'a bien voulu m'envoyer le Museum de New York, provenant les uns d'un nid de 15 œufs, les autres d'un nid de 3 œufs gisant à la surface, tous trouvés en 1923 ; d'autre part, sur les fragments que j'ai pu recueillir moi-même dans la région de Rognac.

(1) Récit dans *L'Illustration* du 30 janvier 1926.

